

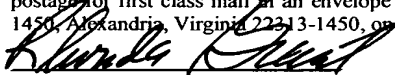
Docket No. 742421-85

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of)
Yukihiro MORIYAMA)
Serial No. 10/674,799) Art Unit: 3612
Filed: October 8, 2003) Confirmation No. 3678
For: VEHICLE SIDE-DOOR STRUCTURE) Date: March 1, 2004

CERTIFICATE OF MAILING

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage for first class mail in an envelope addressed to: Mail Stop Missing Parts, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450, on March 1, 2004.


Name: Rhonda M. Grant

CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

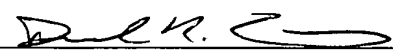
Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NO.</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
Japan	2002-288219	October 1, 2002

In support of this claim, enclosed is a certified copy of said prior foreign application. Acknowledgment of receipt of this certified copy is requested.

Respectfully submitted,

By: 
Donald R. Studebaker
Registration No. 32,815

NIXON PEABODY LLP
401 9th Street, N.W.
Suite 900
Washington, DC 20004-2128
Telephone: (703) 827-8094

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 0 月 1 日
Date of Application:

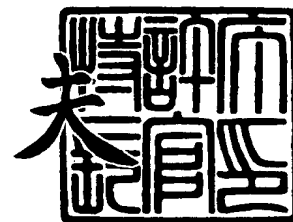
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 8 8 2 1 9
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 2 8 8 2 1 9]

出 願 人 マ ッ ダ 株 式 会 社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 0 月 6 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 M20020823

【提出日】 平成14年10月 1日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60J 05/04

【発明の名称】 車両のサイドドア構造

【請求項の数】 10

【発明者】

 【住所又は居所】 広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号 マツダ株式会社内

 【氏名】 守山 幸宏

【特許出願人】

 【識別番号】 000003137

 【氏名又は名称】 マツダ株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100067747

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 永田 良昭

【選任した代理人】

 【識別番号】 100121603

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 永田 元昭

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 006356

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 0201054

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両のサイドドア構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両側部の仕切りのない連続した開口を、前部が車体にヒンジを介して開閉可能に枢着されたフロントドアと、後部がヒンジを介して開閉可能に枢着されたリヤドアとにより開閉可能に覆った車両のサイドドア構造であって、
上記フロントドアの後部縦辺部には該後部縦辺部に沿って上下方向に延びるフロントドアリヤレインフォースメントが設けられた
車両のサイドドア構造。

【請求項 2】

上記フロントドアリヤレインフォースメントの上端部はサッシュ部内に連続して延びる延出部を備えた
請求項 1 記載の車両のサイドドア構造。

【請求項 3】

上記フロントドアリヤレインフォースメントの下端部はフロントドアの前後辺に沿って延びる延長部を備えた
請求項 1 または 2 記載の車両のサイドドア構造。

【請求項 4】

上記フロントドアリヤレインフォースメントの下部には車体側に向けて凸状に突出したキャッチャーピンが設けられ、
該キャッチャーピンはフロントドアの閉時に車体側の対応位置に設けられた凹状のキャッチャーピン受け部に挿入される
請求項 1 ～ 3 の何れか 1 に記載の車両のサイドドア構造。

【請求項 5】

上記キャッチャーピンは上記フロントドアリヤレインフォースメントの延長部に設けられた
請求項 4 記載の車両のサイドドア構造。

【請求項 6】

上記フロントドアリヤレインフォースメントと後端部が重合するように車両の前後方向に延びるインパクトバーが設けられた

請求項 1～5 の何れか 1 に記載の車両のサイドドア構造。

【請求項 7】

上記インパクトバーは上下方向に離間して複数本配設された
請求項 6 記載の車両のサイドドア構造。

【請求項 8】

上記フロントドアとリヤドアの閉鎖時に、上記フロントドアリヤレインフォースメントがリヤドアの前部縦辺部に重なり合うように配設された
請求項 1～7 の何れか 1 に記載の車両のサイドドア構造。

【請求項 9】

上記リヤドアの前部縦辺部には上下方向に沿ってバーチカルレインフォースメントが配設された
請求項 8 記載の車両のサイドドア構造。

【請求項 10】

上記リヤドアの上下両部には車体に対して係脱可能なロック機構が設けられ、
上記リヤドアの前部にはフロントドア後部に対して係脱可能なロック機構が設けられた
請求項 1～9 の何れか 1 に記載の車両のサイドドア構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、センタピラーレスのドア開口を、前部が車体にヒンジを介して開閉可能に枢着されたフロントドアと、後部がヒンジを介して開閉可能に枢着されたりヤドアとによって開閉可能に覆った所謂フリースタイル構造(観音開き構造)の車両のサイドドア構造に関する。

【0002】

【従来技術】

従来、上述例の車両のサイドドア構造としては次のような構造がある。すなわ

ち、車体側部に仕切りのない連続したドア開口を設け、このドア開口をフロントドアとリヤドアとで開閉可能に覆うが、フロントドアはその前部をフロントドアヒンジを介して車体に枢着し、リヤドアはその後部をリヤドアヒンジを介して車体に枢着し、これらフロントドアとリヤドアとからなるサイドドアを所謂観音開き構造に構成すると共に、フロントドアの後端部をリヤドアの前端部外側に重合させ、かつリヤドアの前端部内部には上下方向に延びる補強部材を設けたものである(例えば、特許文献 1 参照)。

【 0 0 0 3 】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 1 - 1 3 8 8 6 4 号公報。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

上述のセンタピラーレスの観音開きドアにおいて、リヤドアの前部に補強部材を設け、かつリヤドアの前端部外側にフロントドアの後端部を重合させる程度の構造では、側突に対する剛性が不十分で、車両の側突時においてサイドドアの車室内への侵入量を十分に軽減することが困難な問題点があった。

【 0 0 0 5 】

この発明は、車両のサイドドア構造において、フロントドアの後部縦辺部には該後部縦部に沿って上下方向に延びるフロントドアリヤレイnfォースメントを設けることにより、観音開き構造のサイドドアにおいて、側突に対する剛性が向上し、側突時のドアの車室内への侵入量を軽減することができ、乗員の安全性向上を図ることができる車両のサイドドア構造の提供を目的とする。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

この発明による車両のサイドドア構造は、車両側部の仕切りのない連続した開口を、前部が車体にヒンジを介して開閉可能に枢着されたフロントドアと、後部がヒンジを介して開閉可能に枢着されたリヤドアとにより開閉可能に覆った車両のサイドドア構造であって、上記フロントドアの後部縦辺部には該後部縦辺部に沿って上下方向に延びるフロントドアリヤレイnfォースメントが設けられたも

のである。

【0007】

上記構成のフロントドアリヤレインフォースメントは、スチール製の厚板部材で構成してもよい。

上記構成によれば、フロントドアの後部縦辺部に上述のフロントドアリアレインフォースメントをその上下方向に沿って設けたので、観音開き構造のサイドドアにおいて、側突に対する剛性が向上し、車両の側突時のドアの車室内への侵入量を軽減することができて、乗員の安全性向上を図ることができる。

【0008】

この発明の一実施態様においては、上記フロントドアリヤレインフォースメントの上端部はサッシュ部内に連続して延びる延出部を備えたものである。

上記構成によれば、フロントドアリヤレインフォースメントの延出部により、サッシュ部の剛性が向上するので、高速走行時の負圧により、シール部材が車外側へ吸い出されるのを防止することができる。

【0009】

この発明の一実施態様においては、上記フロントドアリヤレインフォースメントの下端部はフロントドアの前後辺に沿って延びる延長部を備えたものである。

上記構成によれば、上述の延長部を有するのでフロントドアリヤレインフォースメントそれ自体の剛性と、フロントドア下部の剛性とをさらに向上させることができる。

【0010】

この発明の一実施態様においては、上記フロントドアリヤレインフォースメントの下部には車体側に向けて凸状に突出したキャッチャーピンが設けられ、該キャッチャーピンはフロントドアの閉時に車体側の対応位置に設けられた凹状のキャッチャーピン受け部に挿入されるものである。

上記構成によれば、上述のキャッチャーピンにより側突時のドア侵入を規制することができる。

【0011】

この発明の一実施態様においては、上記キャッチャーピンは上記フロントドアリヤレイnfォースメントの延長部に設けられたものである。

上記構成によれば、キャッチャーピンを適切な位置に配設することができるので、車両の側突時のフロントドア侵入をより一層効果的に規制することができる。

【0012】

この発明の一実施態様においては、上記フロントドアリヤレイnfォースメントと後端部が重合するように車両の前後方向に延びるインパクトバーが設けられたものである。

【0013】

上記構成によれば、インパクトバーそれ自体を剛性の高い部位で支持しつつ、上述のフロントドアリヤレイnfォースメントとインパクトバーとの両方で互に補強し合って、より一層強固な構造を確保することができる。

【0014】

この発明の一実施態様においては、上記インパクトバーは上下方向に離間して複数本配設されたものである。

上記構成によれば、複数のインパクトバーにより、より一層剛性の向上を図ることができると共に、側突時の荷重入力に対して上下方向で広範囲において対応できるので、乗員の安全性がさらに向上する。

【0015】

この発明の一実施態様においては、上記フロントドアとリヤドアの閉鎖時に、上記フロントドアリヤレイnfォースメントがリヤドアの前部縦辺部に重なり合うように配設されたものである。

上記構成によれば、上述の重合構造により該重合部の剛性が向上するので、側突時のドアの車室内への侵入量をさらに軽減させることができる。

【0016】

この発明の一実施態様においては、上記リヤドアの前部縦辺部には上下方向に沿ってバーチカルレイnfォースメントが配設されたものである。

上記バーチカルレイnfォースメントは、金属製の厚板部材で構成してもよい

【0017】

上記構成によれば、リヤドアの前部の剛性と、リヤドアおよびフロントドアの重合部の剛性とがさらに向上すると共に、リヤドアにおいても側突荷重を受けることができるので、側突剛性がさらに向上する。

【0018】

この発明の一実施態様においては、上記リヤドアの上下両部には車体に対して係脱可能なロック機構が設けられ、上記リヤドアの前部にはフロントドア後部に対して係脱可能なロック機構が設けられたものである。

【0019】

上記構成によれば、上述の各ロック機構により、リヤドアを車体とフロントドアとにロックするので、剛性がさらに向上して、車両の側突時においてドアが車室内へ侵入する侵入量をより一層低減することができる。

【0020】**【実施例】**

この発明の一実施例を以下図面に基づいて詳述する。

図面は車両のサイドドア構造を示し、図1において、車両1の車体側面には、フロントドア2とリヤドア3とで構成されるサイドドアが設けられ、フロントドア2の前端部とリヤドア3の後端部とに、それぞれヒンジ部としてのフロントドアヒンジ4とリヤドアヒンジ5が設けられてフリースタイル構造(観音開き構造)のサイドドアが構成されている。

【0021】

上述のフロントドア2はフロントドアヒンジ4、4を介して車体剛性部材としてのヒンジピラーに開閉可能に枢着され、上述のリヤドア3はリヤドアヒンジ5、5を介してリヤボディに開閉可能に枢着され、これらの両ドア2、3により車両側部の仕切りのない連続したドア開口部15(図1参照)を開閉可能に覆っている。

【0022】

これらサイドドアを構成するフロントドア2とリヤドア3とは、それぞれ、ド

アパネル 6, 7 とドアサッシュ部 8, 9 とウインドガラス 10, フリップウインド 11 とで構成され、このうちドアパネル 6, 7 の内部には車両の前後方向に延びるインパクトバー 12, 13, 14 が設けられる。

【0023】

この実施例の観音開き構造のドアはフロントドア 2 が優先して開放され、リヤドア 3 はフロントドア 2 の開放後において、その開成が許容されるように構成している。

【0024】

上述の各ドア 2, 3 はドア開口部 15 (図 11 参照) を開閉するもので、図 1 に示すようにフロントドア 2 の後端部にはリヤドア 3 に対して係脱可能なドアラッチ 16 を設け、このドアラッチ 16 がリヤドア 3 の前端部に設けられたストライカでロックされ、リヤドア 3 の前端部上下には車体に対して係脱可能なドアラッチ 17, 18 を設け、これらドアラッチ 17, 18 はドア開口部 15 (図 11 参照) の上辺部および下辺部に設けた後述するボディ側のストライカ 19, 20 (図 11 参照) でそれぞれロックされるように構成している。

【0025】

図 2 は右側のサイドドアを車室内側から見た状態で示す側面図、図 3 は図 2 の A-A 線に沿う部分断面図であって、フロントドア 2 とリヤドア 3 との開鎖時には図 3 に示すようにリヤドア 3 の前部外側に対してフロントドア 2 の後部が所定量重なり合うようなオーバーラップ構造となる。

【0026】

上述のフロントドア 2 はドアアウトパネル 21 とドアインナパネル 22 とを備え、ドアインナパネル 22 には図 2 に示すように 2 つの開口部 23, 24 と、これら開口部 23, 24 間に位置して斜め方向つまり前高後低状に傾斜して上下方向に延びる仕切り部 25 とが形成されている。

【0027】

上述のリヤドア 3 は 2 部材に分割形成されたドアアウトパネル 26, 28 と、ドアインナパネル 27 とを備え、これらの各パネル 26, 27, 28 はアルミニウムまたはアルミ合金などの軽金属や軽合金にて形成されると共に、リヤドア 3

の前端部を構成するドアアウトパネル 2 8 の所定部には、フロントドア 2 のドアラッチ 1 6 に対応してストライカ 2 9 が取付けられている。

【0 0 2 8】

図 4 は右側のフロントドア 2 を車室内側から見た状態で示す側面図、図 5 は図 4 の B - B 線矢視断面図であって、ドアアウトパネル 2 1 とドアインナパネル 2 2 とを接合して構成されるフロントドア 2 の前部縦辺部には該前部縦辺部に沿って上下方向に延びる剛性部材としてのヒンジレインフォースメント 3 0 が設けられており、このヒンジレインフォースメント 3 0 によりドア剛性の向上を図っている。

【0 0 2 9】

このヒンジレインフォースメント 3 0 は車外側において車両の前後方向に延びる前部片 3 0 a と、車内側において車両の前後方向に延びる後部片 3 0 b と、これら両片 3 0 a, 3 0 b を接続して車幅方向に延びる接続片 3 0 c とを有するように厚板部材にて断面略 Z 字状に形成されている。

【0 0 3 0】

またフロントドア 2 の後部縦辺部には該後部縦辺部に沿って上下方向に延びる剛性部材としてのフロントドアリヤレインフォースメント 3 1 が設けられており、このフロントドアリヤレインフォースメント 3 1 によりドア剛性の向上を図っている。

【0 0 3 1】

このフロントドアリヤレインフォースメント 3 1 は図 3、図 5、図 6、図 7 に示すように、車外側において車両の前後方向に延びる後部片 3 1 a と、車内側において車両の前後方向に延びる前部片 3 1 b と、これら両片 3 1 a, 3 1 b を接続して車幅方向に延びる接続片 3 1 c とを有するように厚板部材にて断面略 Z 字状に形成されている。

【0 0 3 2】

さらに図 4 に示すように上述のフロントドアリヤレインフォースメント 3 1 の上端部はドアサッシュ部 8 の後部縦辺部 8 a 内に連続して延びる延出部 3 2 を備えた、サッシュ剛性の向上を図り、高速走行時の負圧により、シール部材が車外

側へ吸い出されるのを防止すべく構成している。

【0033】

しかし、図4に示すように上述のフロントドアリヤレインフォースメント31の下端部はフロントドア2の下部の前後辺に沿って前方に延びる延長部33を備えて、フロントドアリヤレインフォースメント31それ自体の剛性向上を図っている。

【0034】

また上下両端に延出部32および延長部33を備えたフロントドアリヤレインフォースメント31の全体には図6に示すように複数の凹凸部を形成して、該レインフォースメント31の強度向上を図っている。

【0035】

図4、図5、図8に示すように前述のインパクトバー12はヒンジレインフォースメント30の前部片30aと、フロントドアリヤレインフォースメント31の後部片31aとの間、すなわち剛性部材相互間に車両の前後方向に延びるように接合固定されている。換言すれば、インパクトバー12の前端部および後端部はヒンジレインフォースメント30、フロントドアリヤレインフォースメント31と重合するように設けられる。

【0036】

上述のインパクトバー12に対して上下方向に離間する下側のインパクトバー13も図4に示すように、ヒンジレインフォースメント30の前部片30aと、フロントドアリヤレインフォースメント31の後部片31aとの間、すなわち剛性部材相互間に車両の前後方向に延びるように接合固定されている。換言すれば、インパクトバー13の前端部および後端部はヒンジレインフォースメント30、フロントドアリヤレインフォースメント31と重合するように設けられている。

【0037】

また図8に示すように上下方向に離間する複数のインパクトバー12、13は車外側に突出するような横向き凸状の断面形状を有し、この断面構造により、インパクトバー12、13それ自体の剛性向上を図っている。

【0038】

図9は図4のE-E線に沿う要部拡大断面図であって、フロントドア2の後部側の下端部には該フロントドア2から車体側のサイドシル34のサイドシルアウト35に向けて凸状に突出したキャッチャーピン36を設けている。

【0039】

すなわち、上述のフロントドアリヤレインフォースメント31における下端部の延長部33にナット37を予め溶接固定し、このナット37と対向する延長部33およびドアインナパネル22にはキャッチャーピン36のネジ部を挿通する孔部を形成して、上述のキャッチャーピン36をドアインナパネル22の車室内側から上記ナット37に締付け固定したものである。

【0040】

また上述のキャッチャーピン36と対応する位置においてサイドシルアウト35には合成樹脂製で、かつ凹状のキャッチャーピン受け部38を設け、フロントドア2の閉時に上述のキャッチャーピン36がキャッチャーピン受け部38に挿入されるように構成している。

【0041】

図9はフロントドア2の全閉時の断面図であって、キャッチャーピン36の外径に対して、キャッチャーピン受け部38の内径は比較的大きく設定されている。また上述のキャッチャーピン36は車両の側突時においてフロントドア2の侵入を規制するためのドア侵入規制部材である。

【0042】

キャッチャーピンはフロントドア2のみならず図1、図2に示すようにリヤドア3の下部にも設けられており、各キャッチャーピン36、39、40が略等間隔で前後方向に並ぶように構成されている。

【0043】

一方、図9においてサイドシルアウト35の上端部外面には、車体とフロントドア2との間をシールするシール部材41を設け、またフロントドア2のドアインナパネル22の下部には、該フロントドア2と車体としてのサイドシル34との間をシールするシール部材42を設けている。

【0044】

図10は右側のリヤドア3を車室内側から見た状態で示す側面図、図11は図10のG-G線矢視断面図であって、図10、図11に示すようにリヤドア3下部におけるインナパネル27の所定部にはシートベルトリトラクタ43のブラケット44を取付けるための開口部45が形成されている。

【0045】

また図3、図10、図11に示すようにリヤドア3の前部縦辺部には該リヤドア3のドアサッシュ部9を含む略全高にわたって上下方向に沿って延びるバーチカルレインフォースメント46が配設されている。

【0046】

このバーチカルレインフォースメント46はアルミニウムまたはアルミ合金などの軽金属や軽合金の厚板部材にて形成されると共に、図3に示すように車内側前部において車両の前後方向に延びる前部片46aと、この前部片46aの後端から車幅方向に延びる前面片46bと、この前面46bの外端から車両前後方向後方に延びる側面片46cと、この側面片46cの後端から車両の前後方向後方で、かつ車幅方向内方に延びる後面片46dと、この後面片46dの内端から車両の前後方向後方に延びる後部片46eとを有するように断面略ハット状に形成されている。

【0047】

そして、上述の前部片46aはドアインナパネル27、28間にサンドイッチ状に挟持固定され、前面片46bとドアインナパネル28とが重合する部分には前述のストライカ29が取付けられ、後部片46eはドアインナパネル27の前後方向中間部内面に接合されている。

【0048】

さらに図3に示すように、リヤドア3の後部縦辺部には該リヤドア3の上下方向に沿って延びる剛性部材としてのヒンジレインフォースメント47が配設されている。

【0049】

このヒンジレインフォースメント47は車内側において車両の前後方向に延び

る前部片 47a と、車外側において車両の前後方向に延びる後部片 47b と、これら両片 47a, 47b を接続して車幅方向に延びる接続片 47c とを有するように、アルミニウムまたはアルミ合金などの軽金属や軽合金の厚板部材にて、断面略 Z 字状に形成されている。

【0050】

図 3、図 10、図 11 に示すように前述の横インパクトバー 14 はバーチカルレインフォースメント 46 の側面片 46c と、ヒンジレインフォースメント 47 の後部片 47b との間、すなわち剛性部材相互間に車両の前後方向に延びるように接合固定されている。換言すれば、この横インパクトバー 14 はその前後両端部がバーチカルレインフォースメント 46、ヒンジレインフォースメント 47 と重合するように設けられており、この重合構造により、リヤドア 3 の側突剛性の向上を図るように構成している。

【0051】

また上述の横インパクトバー 14 は図 11 に断面形状にて示すように凹凸状に形成されていて、この凹凸構造により横インパクトバー 14 それ自体の剛性向上を図るように構成している。

【0052】

図 10 に示すように上述のリヤドア 3 はその前部縦辺部が後傾するように形成されており、この前部縦辺部の前上角部 3U (前側上部コーナ部) と前下角部 3D (前側下部コーナ部) より離間した部位の間を上下方向に略垂直に延びる縦インパクトバー 48 を設けている。

【0053】

この縦インパクトバー 48 は高張力鋼のパイプ部材にて形成されている。

また図 10 に示すように上述のバーチカルレインフォースメント 46 は側面視において縦インパクトバー 48 と車両の前後方向にオーバーラップするように配設されている。さらに詳しくは、図 3 に示すように上述のバーチカルレインフォースメント 46 とドアインナパネル 27 との間には閉断面 49 が形成され、縦インパクトバー 48 はこの閉断面 49 内に配設されたものである。

【0054】

さらに上述の横インパクトバー 14 は図 3、図 10 に示すように、その前部が縦インパクトバー 48 と車両の前後方向にてオーバーラップすべく配設されている。

しかも、図 3 にフロントドア 2 およびリヤドア 3 をそれぞれ閉鎖状態で示すように、両ドア 2、3 の閉鎖時にはフロントドアリヤレインフォースメント 31 がリヤドア 3 の前部縦辺部に設けられたバーチカルレインフォースメント 46 と重なり合うように配設されている。

【0055】

ところで、図 11 に示すように、リヤドア 3 内の下部には断面凹状のドアラッチレインフォースメント 50 を設けている。

このドアラッチレインフォースメント 50 の車外側立上り片はリベット 51 を用いてバーチカルレインフォースメント 46 の下部に固定する一方、車内側立上り片はボルト、ナットおよびリベット等の取付け部材 52 を用いて、ブラケット 44 および後述する縦インパクトバー 48 の下端ブラケット 55 と共にドアインナパネル 27 に共締め固定している。

【0056】

上述の縦インパクトバー 48 は図 11、図 12 に示すように上端ブラケット 53、中間ブラケット 54、下端ブラケット 55 を用いて、バーチカルレインフォースメント 46 およびドアインナパネル 27 に固定されている。

【0057】

ここで、上端ブラケット 53 は断面略半円形状の保持部 56 を有する外部ブラケット 57 と、断面略半円形状の保持部 58 を有する内部ブラケット 59 との 2 部材から成り、これら両ブラケット 57、59 を接合して、縦インパクトバー 48 の上端部を保持すると共に、外部ブラケット 57 はリベット 60 を用いてバーチカルレインフォースメント 46 の上部に固定し、内部ブラケット 59 はボルト、ナット等の取付け部材 61…を用いて、ドアラッチ 17 およびショルダベルトアンカ用のアンカブラケット 62 と共にドアインナパネル 27 に共締め固定している。

【0058】

また中間ブラケット 54 は断面略半円形状の保持部 63 と、上部取付け片 64 と、下部取付け片 65 とを備え、図 3 にも示すように、保持部 63 で縦インパクトバー 48 の中間部を保持すると共に、上部取付け片 64 はボルト、ナット等の取付け部材 66 を用いて、ブラケット 44 と共にドアインナパネル 27 に共締め固定し、下部取付け片 65 はリベット 67 を用いて横インパクトバー 14 と共にバーチカルレインフォースメント 46 に共締め固定している。

【0059】

さらに下端ブラケット 55 は断面略半円形状の保持部 68 と前後の取付け片 69, 70 とを備え、保持部 68 で縦インパクトバー 48 の下端部を保持すると共に、前後の取付け片 69, 70 はボルト、ナットおよびリベット等の取付け部材 52 を用いて、ドアラッチレインフォースメント 50 およびブラケット 44 と共にドアインナパネル 27 に共締め固定している。

なお、上述の上端ブラケット 53、中間ブラケット 54、下端ブラケット 55 の所定部は縦インパクトバー 48 の外周部に溶接固定されている。

【0060】

図 11 において車体側上部のルーフパネル 71 の側部にはルーフレールアウト 72 とルーフレールインナ 73 とを接合すると共に、このルーフレールインナ 73 には前述のストライカ 19 を取付けている。

【0061】

また車体側下部のフロアパネル 74 の側部には、サイドシルインナ 75 とサイドシルアウト 35 とから成るサイドシル 34 を接合すると共に、上述のサイドシルアウト 35 の所定部には前述のストライカ 20 を取付けている。

【0062】

なお、以上の説明においては主として右側のフロントドア 2 およびリヤドア 3 の構造について述べたが、左側のフロントドア 2 およびリヤドア 3 は右側のそれと対称に構成されている。また図中、F は車両前方を示し、R は車両後方を示し、IN は車両内方を示し、OUT は車両外方を示すものである。

【0063】

このように図 1 ～図 12 で示した実施例の、車両のサイドドア構造は、車両側

部の仕切りのない連続した開口(センタピラーレスのドア開口部15参照)を、前部が車体にヒンジ4を介して開閉可能に枢着されたフロントドア2と、後部がヒンジ5を介して開閉可能に枢着されたリヤドア3とにより開閉可能に覆った車両のサイドドア構造であって、上記フロントドア2の後部縦辺部には該後部縦辺部に沿って上下方向に延びるフロントドアリヤレイnfォースメント31が設けられたものである。

【0064】

この構成によれば、フロントドア2の後部縦辺部に上述のフロントドアリヤレイnfォースメント31をその上下方向に沿って設けたので、観音開き構造のサイドドアにおいて、側突に対する剛性が向上し、車両の側突時のドアの車室内への侵入量を軽減することができて、乗員の安全性向上を図ることができる。

【0065】

また、上記フロントドアリヤレイnfォースメント31の上端部はドアサッシュ部8内に連続して延びる延出部32を備えたものである。

この構成によれば、フロントドアリヤレイnfォースメント31の延出部32により、ドアサッシュ部8の剛性が向上するので、高速走行時の負圧により、シール部材が車外側へ吸い出されるのを防止することができる。

【0066】

さらに、上記フロントドアリヤレイnfォースメント31の下端部はフロントドア2の前後辺に沿って延びる延長部33を備えたものである。

この構成によれば、上述の延長部33を有するので、フロントドアリヤレイnfォースメント31それ自体の剛性と、フロントドア2下部の剛性とをさらに向上させることができる。

【0067】

加えて、上記フロントドアリヤレイnfォースメント31の下部には車体側に向けて凸状に突出したキャッチャーピン36が設けられ、該キャッチャーピン36はフロントドア2の閉時に車体側の対応位置に設けられた凹状のキャッチャーピン受け部38に挿入されるものである。

この構成によれば、上述のキャッチャーピン36により側突時のフロントドア

2 の侵入を規制することができる。

【 0 0 6 8 】

また、上記キャッチャーピン 3 6 は上記フロントドアリヤレイnfォースメント 3 1 の延長部 3 3 に設けられたものである。

この構成によれば、キャッチャーピン 3 6 を適切な位置に配設することができるので、車両の側突時のフロントドア 2 の侵入をより一層効果的に規制することができる。

【 0 0 6 9 】

さらに、上記フロントドアリヤレイnfォースメント 3 1 と後端部が重合するように車両の前後方向に延びるインパクトバー 1 2, 1 3 が設けられたものである。

【 0 0 7 0 】

この構成によれば、インパクトバー 1 2, 1 3 それ自体を剛性の高い部位で支持しつつ、上述のフロントドアリヤレイnfォースメント 3 1 とインパクトバー 1 2, 1 3 との両方で互に補強し合って、より一層強固な構造を確保することができる。

【 0 0 7 1 】

加えて、上記インパクトバー 1 2, 1 3 は上下方向に離間して複数本配設されたものである。

この構成によれば、複数のインパクトバー 1 2, 1 3 により、より一層剛性の向上を図ることができると共に、側突時の荷重入力に対して上下方向で広範囲において対応できるので、乗員の安全性がさらに向上する。

【 0 0 7 2 】

しかも、上記フロントドア 2 とリヤドア 3 の閉鎖時に、上記フロントドアリヤレイnfォースメント 3 1 がリヤドア 3 の前部縦辺部(特にバーチカルレイnfォースメント 4 6 参照)に重なり合うように配設されたものである。

この構成によれば、上述の重合構造により該重合部の剛性が向上するので、側突時のドア 2, 3 の車室内への侵入量をさらに軽減させることができる。

【 0 0 7 3 】

また、上記リヤドア 3 の前部縦辺部には上下方向に沿ってバーチカルレインフォースメント 46 が配設されたものである。

この構成によれば、リヤドア 3 の前部の剛性と、リヤドア 3 およびフロントドア 2 の重合部の剛性とがさらに向上すると共に、リヤドア 3 においても側突荷重を受けることができるので、側突剛性がさらに向上する。

【0074】

さらに、上記リヤドア 3 の上下両部には車体に対して係脱可能なロック機構(ドアラッチ 17, 18 参照)が設けられ、上記リヤドア 3 の前部にはフロントドア 2 後部に対して係脱可能なロック機構(ストライカ 29 参照)が設けられたものである。

【0075】

この構成によれば、上述の各ロック機構により、リヤドア 3 を車体とフロントドア 2 とにロックするので、剛性がさらに向上して、車両の側突時においてドア 2, 3 が車室内へ侵入する侵入量をより一層低減することができる。

【0076】

図 13 は車両のサイドドア構造の他の実施例を示し、図 4 の実施例においては、フロントドアリヤレインフォースメント 31 の上端部をドアサッシュ部 8 の後部縦辺部 8a における上下方向の略中間部位まで延出させて延出部 32 を形成したが、図 13 に示すこの実施例においては、フロントドアリヤレインフォースメント 31 の上端部をドアサッシュ部 8 の後部縦辺部 8a における上端近傍まで延出させて延出部 32 を形成して、サッシュ剛性のさらなる向上を図ったものである。

【0077】

図 13 に示すこの実施例においても、その他の構成、作用、効果については先の実施例と同様であるから、図 13 において前図と同一の部分には同一符号を付して、その詳しい説明を省略する。

【0078】

この発明の構成と、上述の実施例との対応において、

この発明の車両側部の仕切りのない連続した開口は、実施例のセンタピラーレ

スのドア開口部 15 に対応し、

以下同様に、

サッシュ部は、ドアサッシュ部 8 に対応し、

ロック機構は、ドアラッチ 17, 18 およびストライカ 29 に対応するも、

この発明は、上述の実施例の構成のみに限定されるものではない。

【0079】

【発明の効果】

この発明によれば、車両のサイドドア構造において、フロントドアの後部縦辺部には該後部縦部に沿って上下方向に延びるフロントドアリヤレインフォースメントを設けたので、観音開き構造のサイドドアにおいて、側突に対する剛性が向上し、側突時のドアの車室内への侵入量を軽減することができて、乗員の安全性向上を図ることができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の車両のサイドドア構造を示す側面図。

【図 2】 サイドドアを車室内側から見た状態で示す側面図。

【図 3】 図 2 の A-A 線矢視断面図。

【図 4】 フロントドアの側面図。

【図 5】 図 4 の B-B 線矢視断面図。

【図 6】 フロントドアリヤレインフォースメントの斜視図。

【図 7】 図 6 の D-D 線矢視断面図。

【図 8】 図 4 の C-C 線矢視断面図。

【図 9】 図 4 の E-E 線に沿う要部拡大断面図。

【図 10】 リヤドアの側面図。

【図 11】 図 10 の G-G 線矢視断面図。

【図 12】 縦インパクトバーおよびその取付けブラケットの分解斜視図。

【図 13】 車両のサイドドア構造の他の実施例を示す側面図。

【符号の説明】

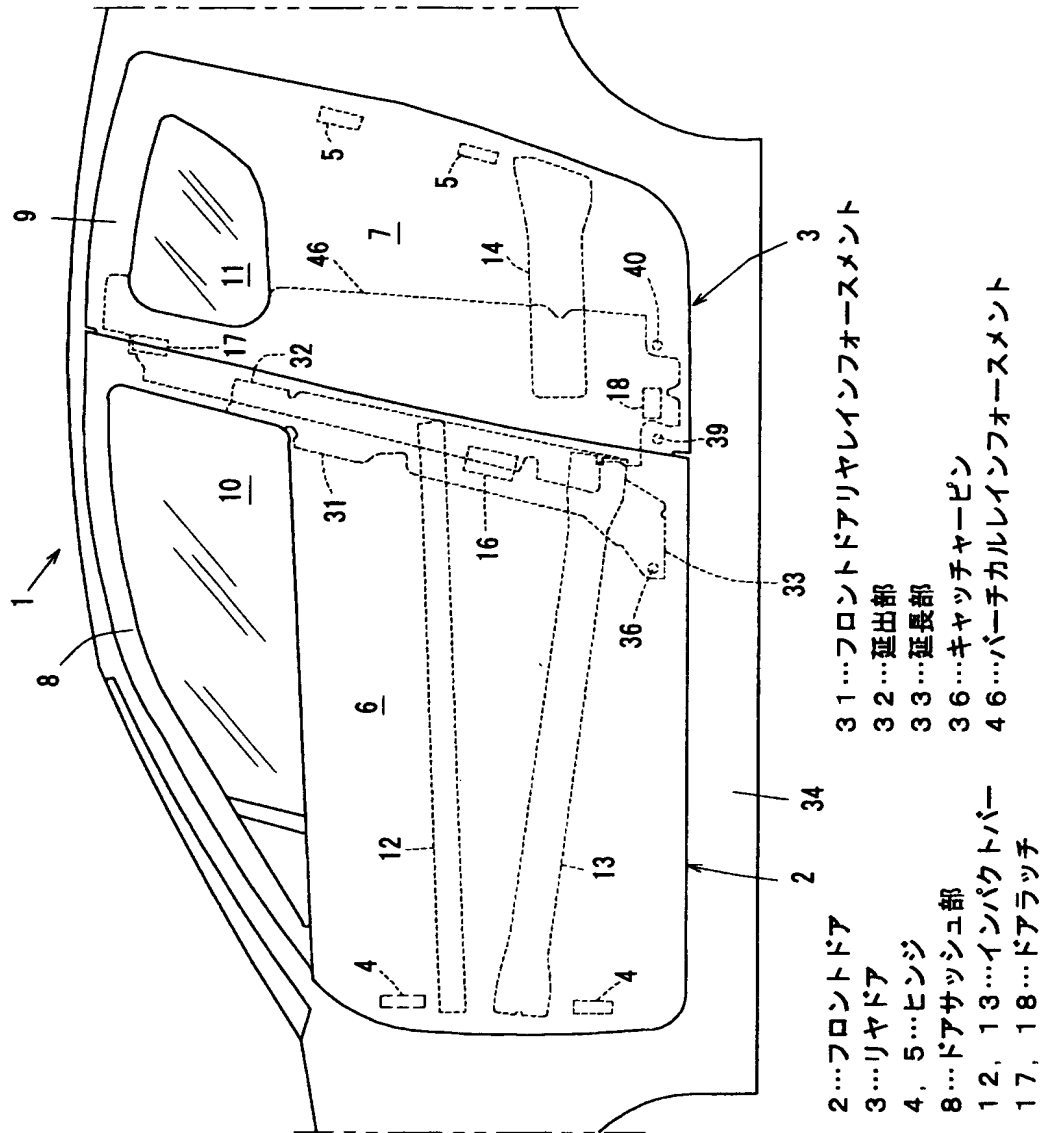
2…フロントドア

3…リヤドア

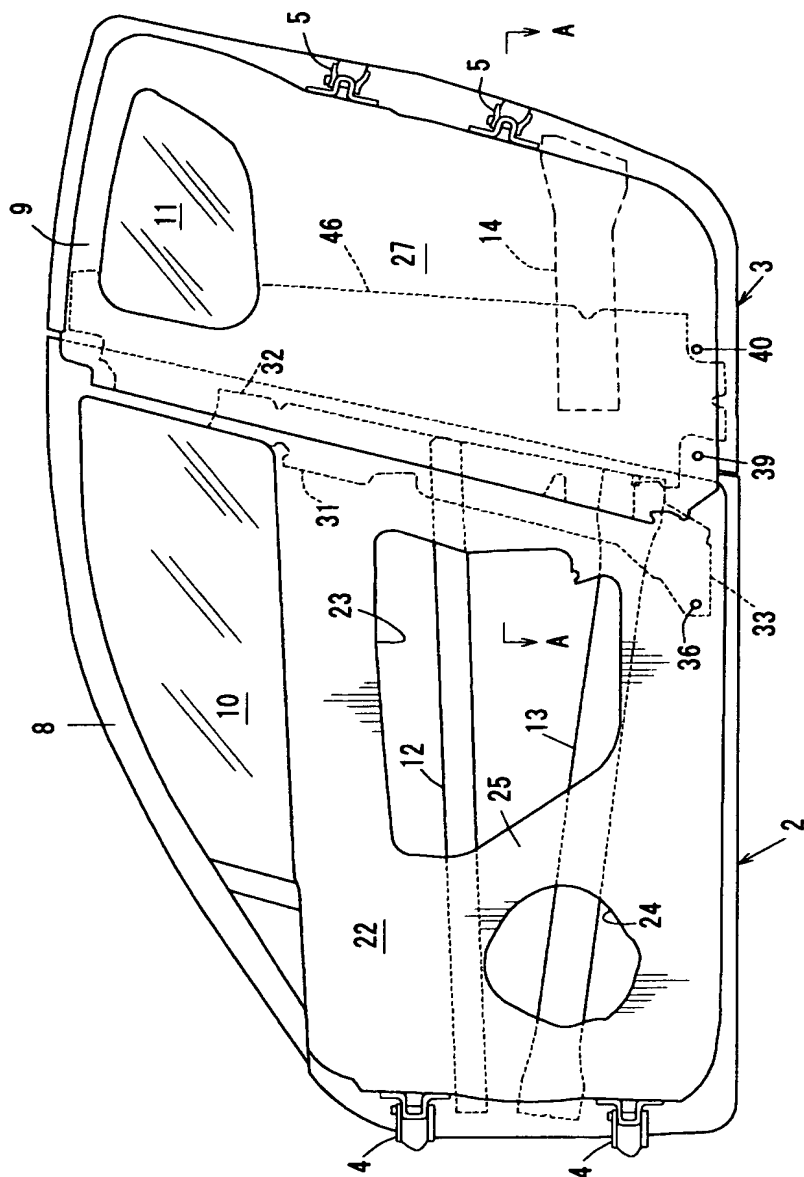
- 4, 5…ヒンジ
- 8…ドアサッシュ部
- 12, 13…インパクトバー
- 15…ドア開口部(開口)
- 17, 18…ドアラッチ(ロック機構)
- 29…ストライカ(ロック機構)
- 31…フロントドアリヤレイnfォースメント
- 32…延出部
- 33…延長部
- 36…キャッチャーピン
- 38…キャッチャーピン受け部
- 46…バーチカルレイnfォースメント

【書類名】 図面

【図 1】

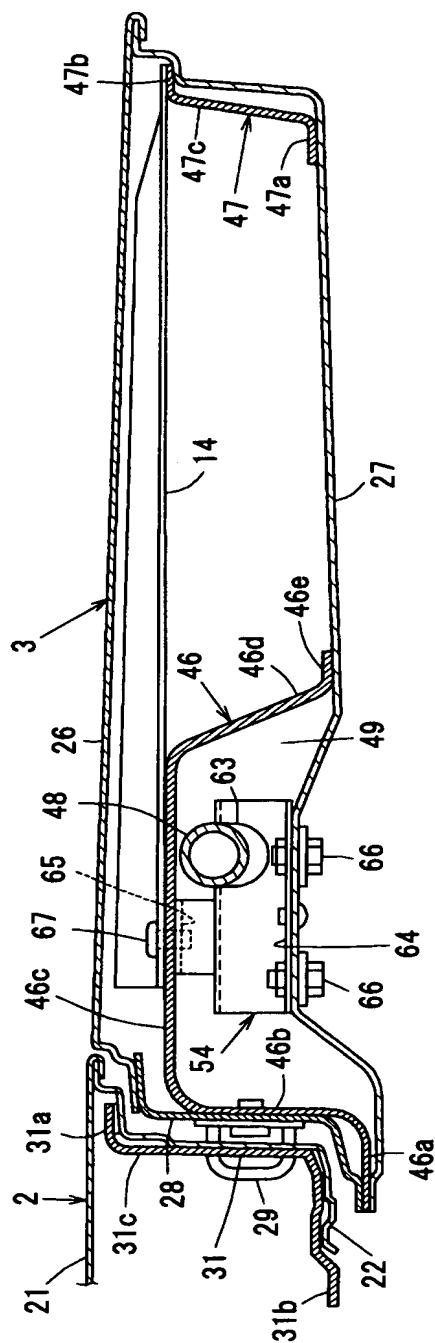


【図 2】



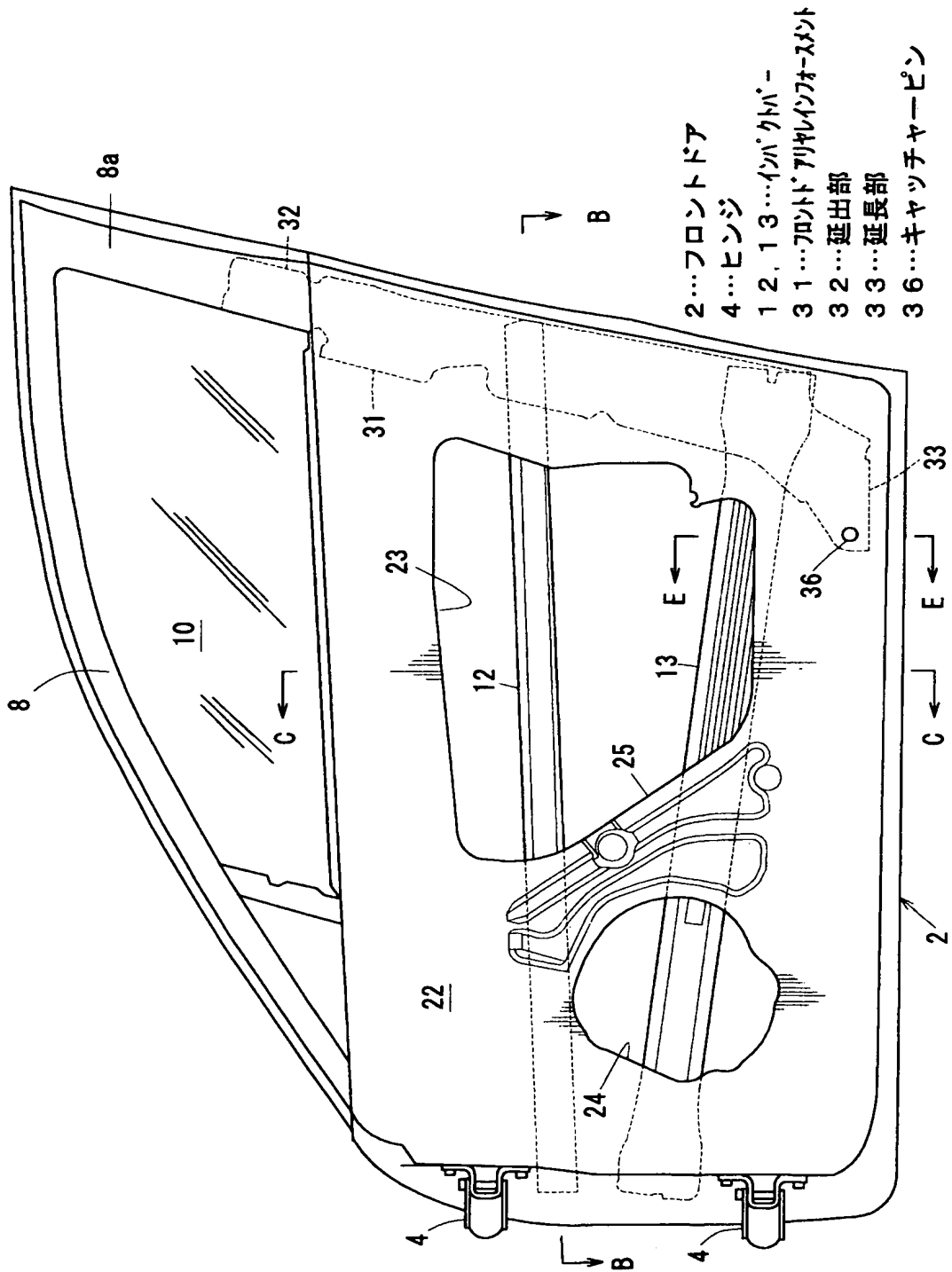
- 2…フロントドア
3…リヤドア
4、5…ヒンジ
8…ドアサッシュ部
12、13…インパクトバー
31…フロントドアリヤインフォースメント
32…延出部
33…延長部
36…キヤッチャーピン
46…バーチャルレインフォースメント

【図 3】

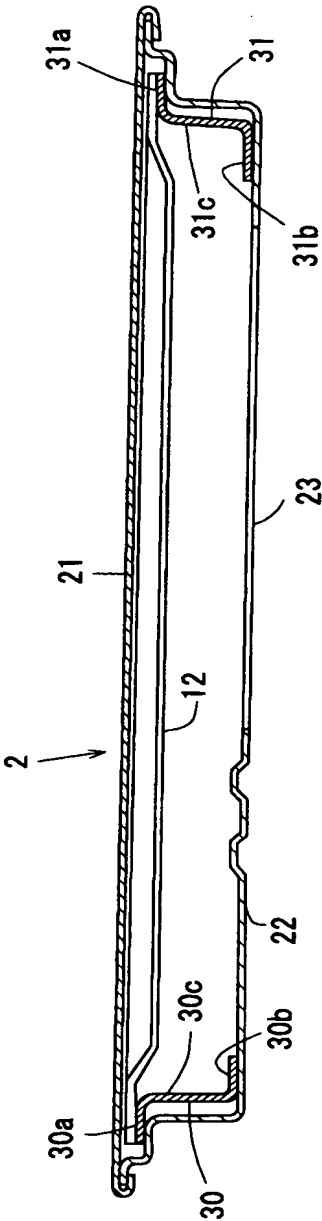


- 2...フロントドア
- 3...リヤドア
- 29...ストライカ
- 31...フロントドアリヤレインフォースメント
- 46...バーチカルレインフォースメント

【図 4】



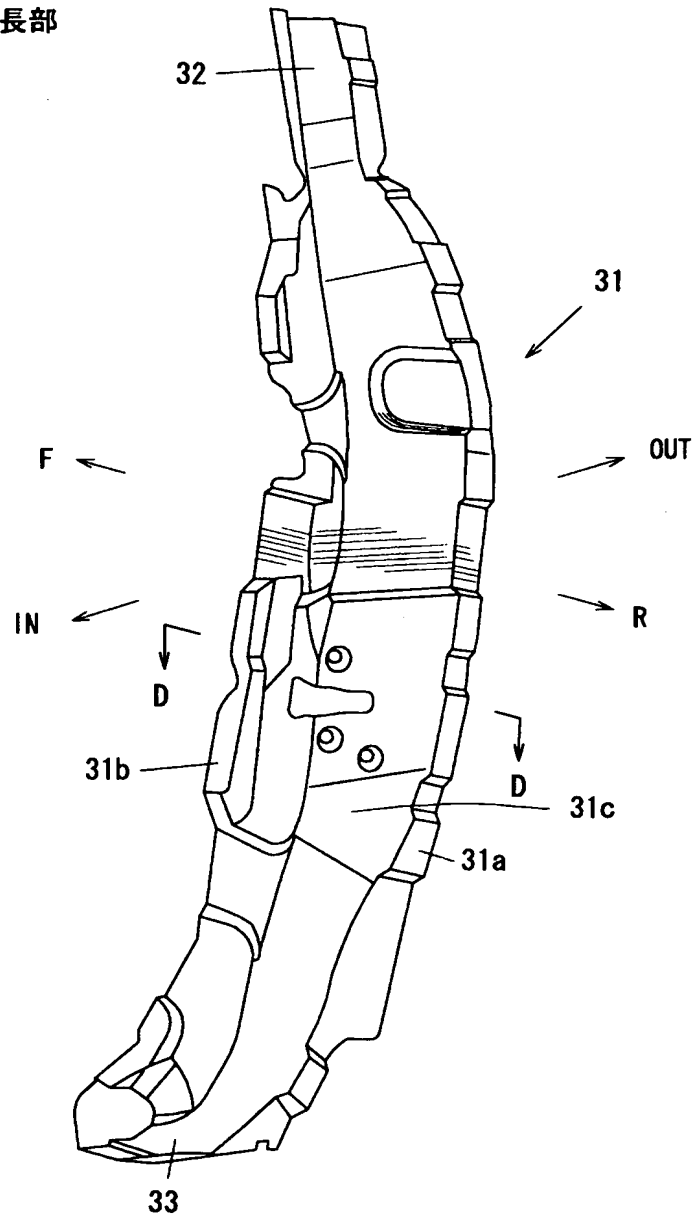
【図 5】



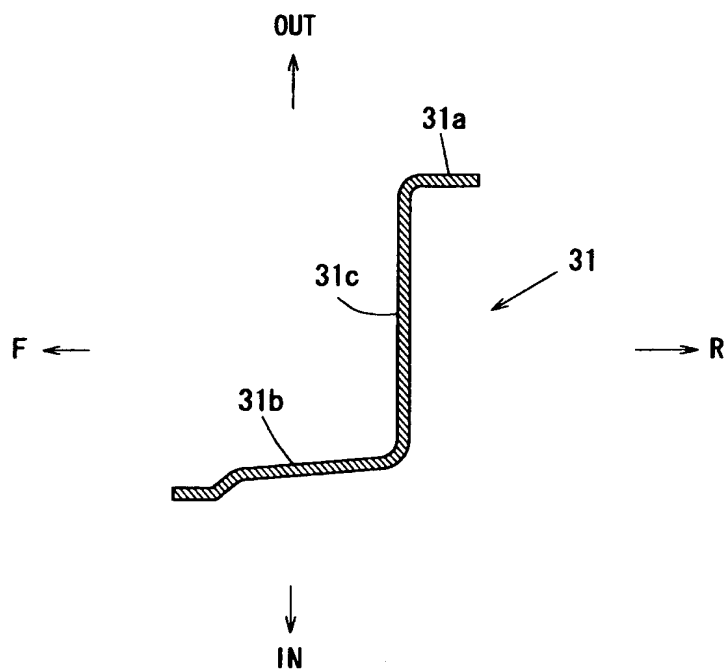
2...フロントドア
12...インパクトバー
31...フロントドアリヤレインフォースメント

【図 6】

- 31…フロントドアリヤレイnfォースメント
- 32…延出部
- 33…延長部

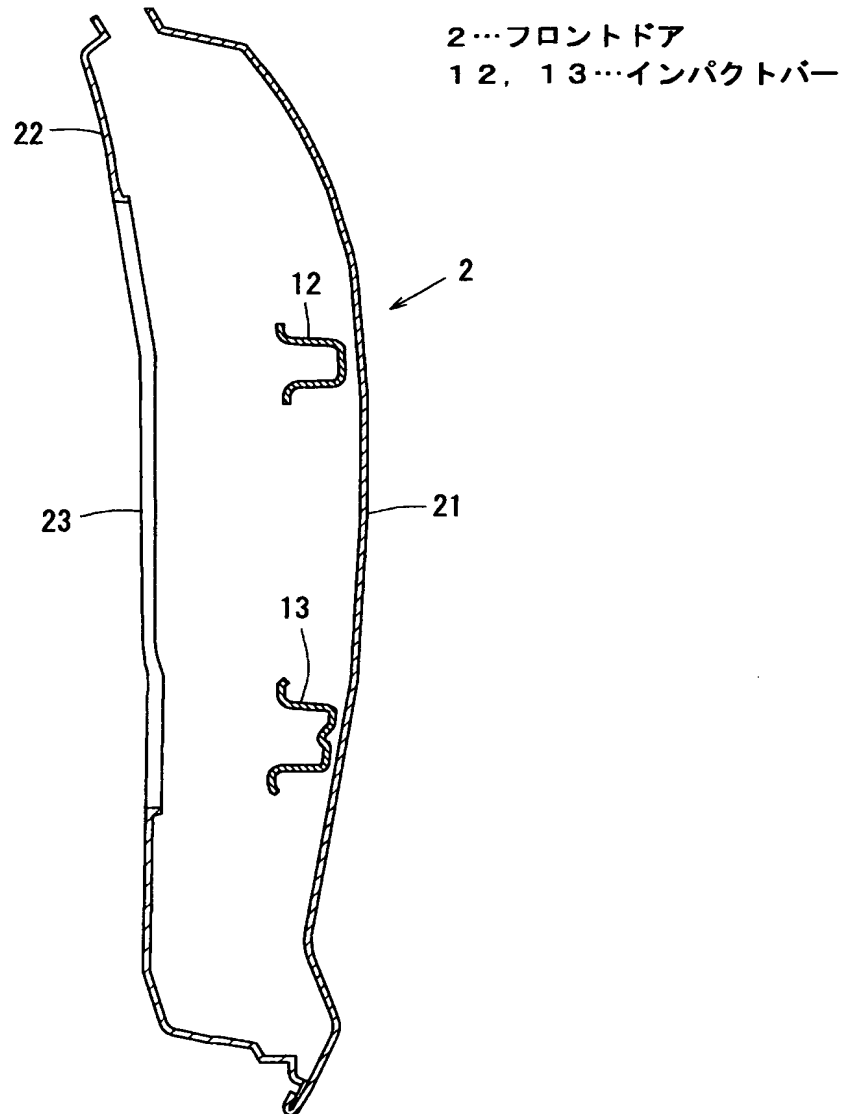


【図 7】

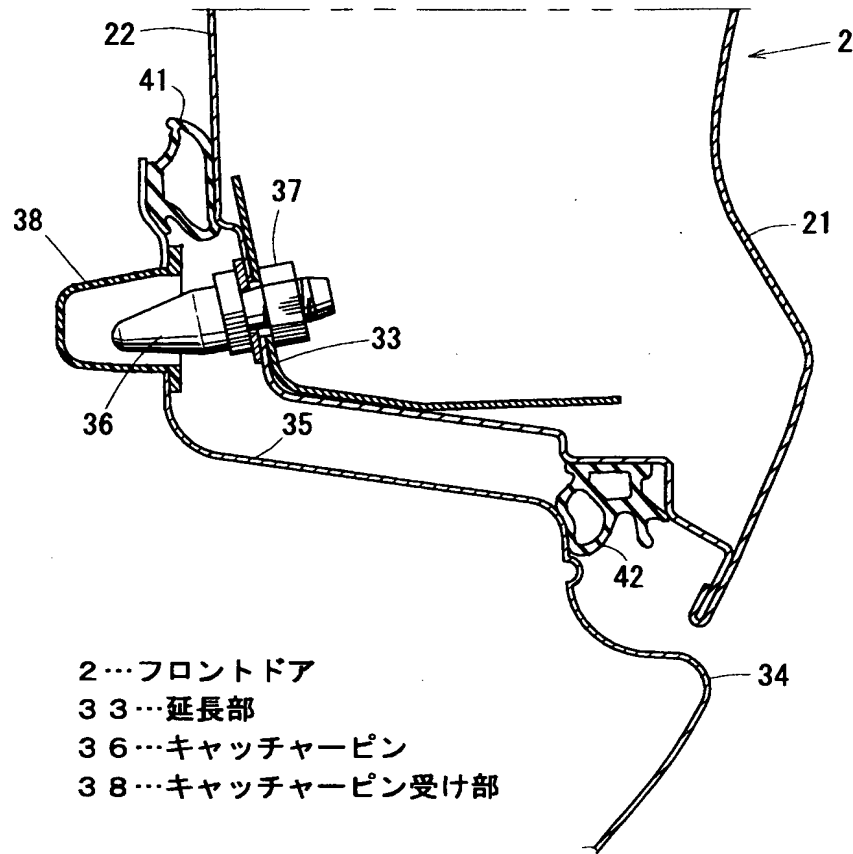


31…フロントドアリヤレインフォースメント

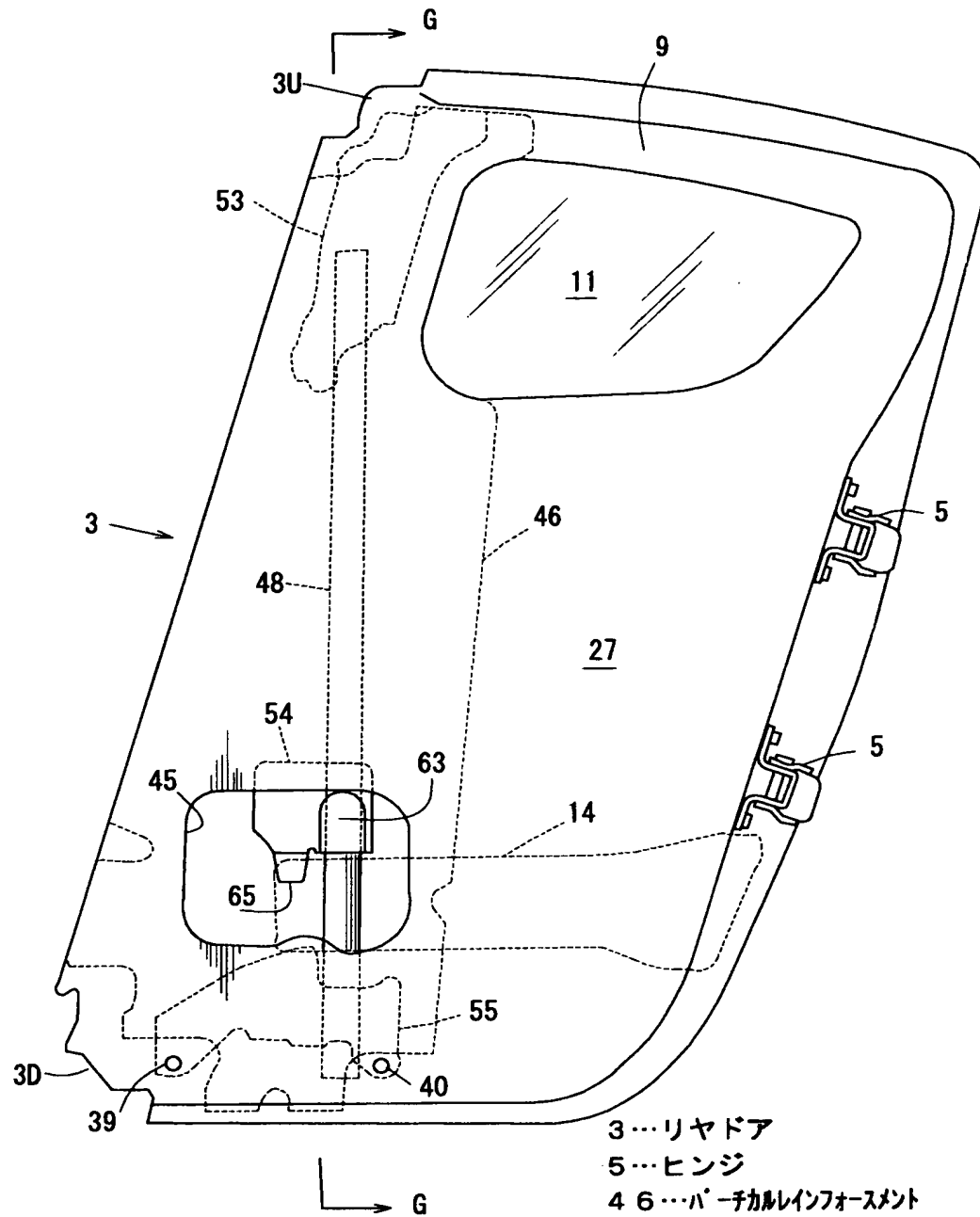
【図 8】



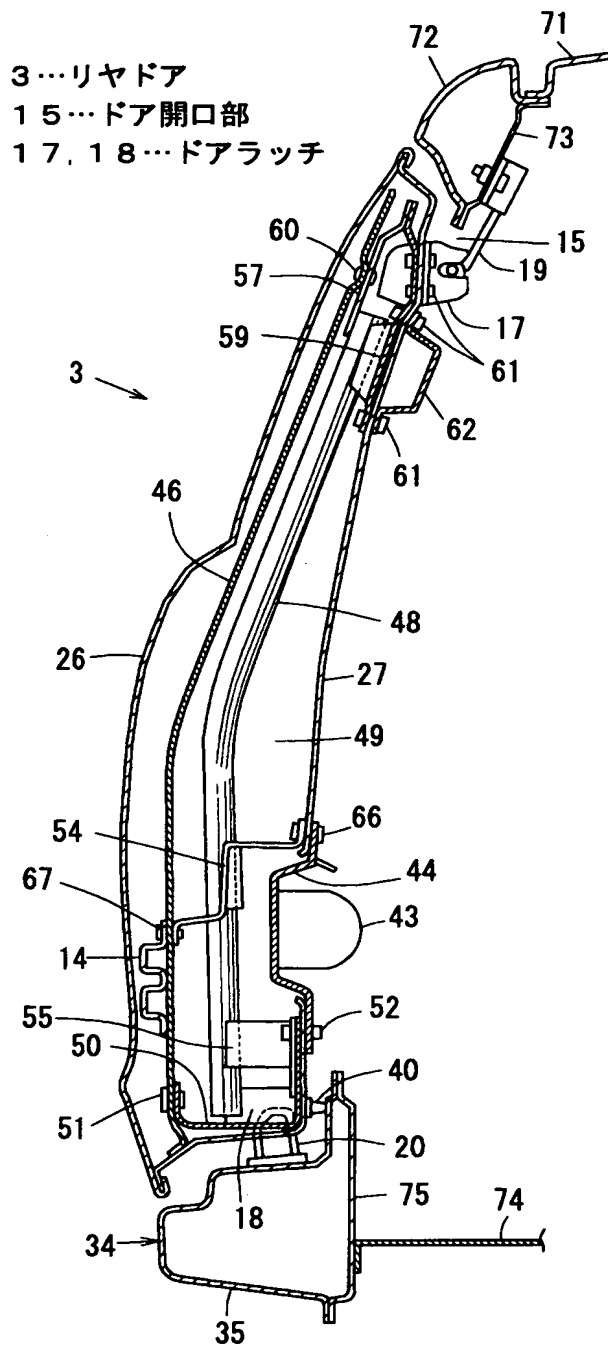
【図 9】



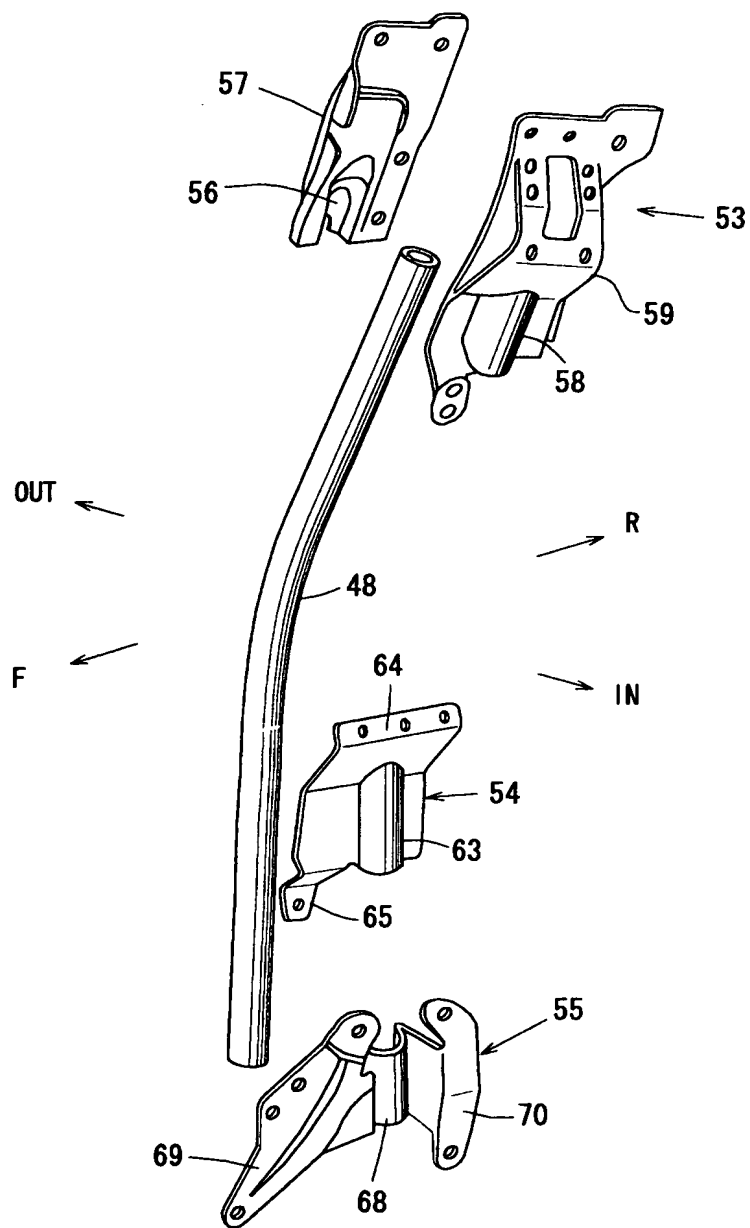
【図 10】



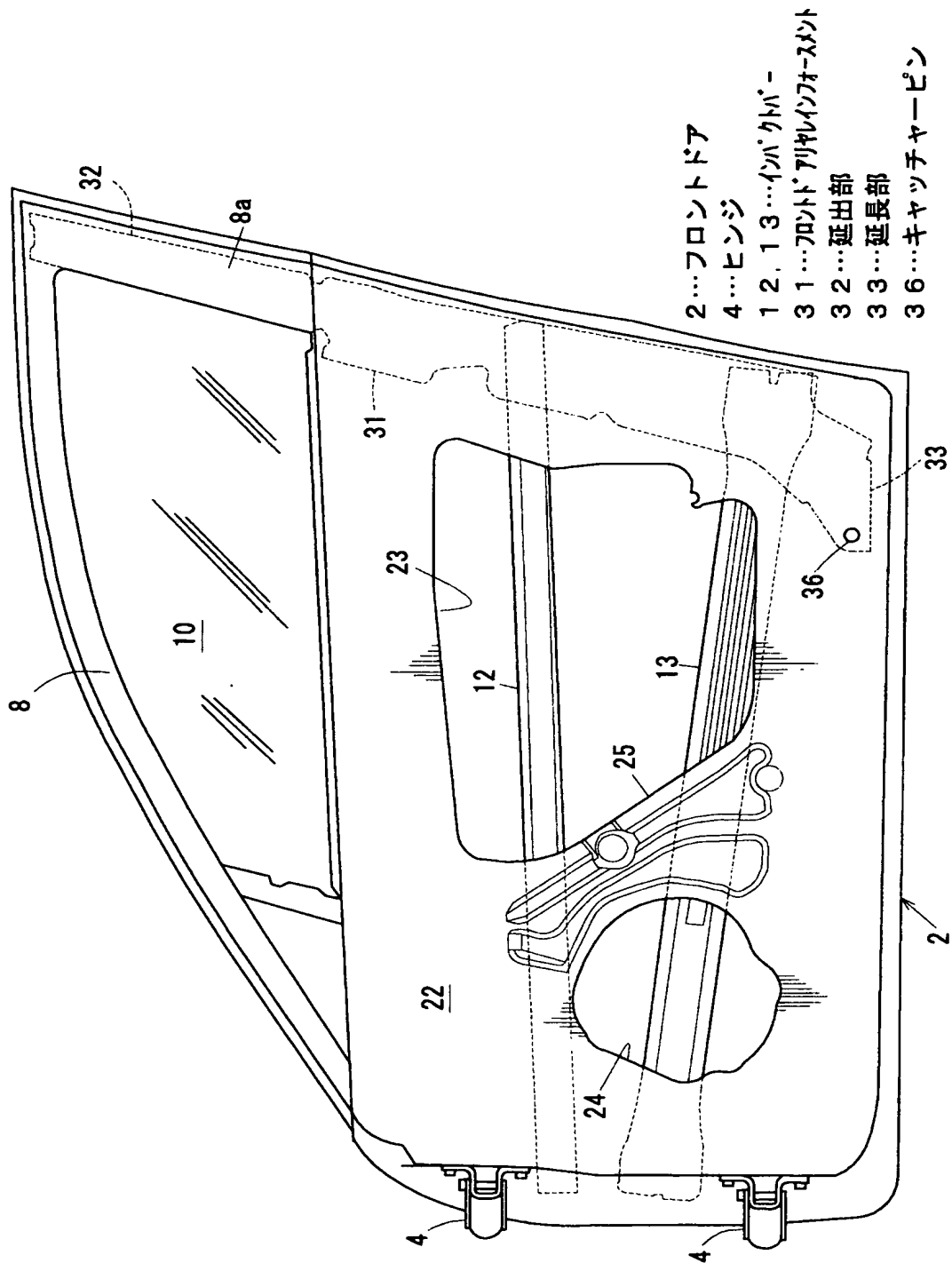
【図 11】



【図 12】



【図 13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

車両のサイドドア構造において、フロントドアの後部縦辺部には該後部縦部に沿って上下方向に延びるフロントドアリヤレインフォースメントを設けることにより、観音開き構造のサイドドアにおいて、側突に対する剛性が向上し、側突時のドアの車室内への侵入量を軽減することができて、乗員の安全性向上を図ることができる車両のサイドドア構造の提供を目的とする。

【解決手段】

車両側部の仕切りのない連続した開口を、前部が車体にヒンジ4を介して開閉可能に枢着されたフロントドア2と、後部がヒンジ5を介して開閉可能に枢着されたリヤドア3とにより開閉可能に覆った車両のサイドドア構造であって、上記フロントドア2の後部縦辺部には該後部縦辺部に沿って上下方向に延びるフロントドアリヤレインフォースメント31が設けられたことを特徴とする。

【選択図】 図2

特願 2 0 0 2 - 2 8 8 2 1 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 3 1 3 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 2 日

[変更理由]

新規登録

住 所

広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号

氏 名

マツダ株式会社